

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Japanese Patent Laid-opened Official Gazette (A)

(11) Japanese Laid-open Patent Publication (Kokai) No. 11-317063

(43) Date of Publication: November 16, 1999

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	Identification Code	F1	
G11B 31/00		G11B 31/00	N
	519		519A
B60R 11/02		B60R 11/02	B

Request for Examination: Not yet

Number of Claims: 32

OL (Total Number of Pages: 20)

(21) Application No.: Japanese Patent Application No. 10-121302

(22) Date of Filing: April 30, 1998

(71) Applicant:

000001487

Clarion Co., Ltd.

35-2, 5-chome, Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo

(72) Inventor:

KURIHARA Nobumichi

c/o Clarion Co., Ltd.

35-2, 5-chome, Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo

(72) Inventor:

KURIHARA Takao

c/o Clarion Co., Ltd.

35-2, 5-chome, Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo

(72) Inventor:

UEHARA Nagatoshi

c/o Clarion Co., Ltd.

35-2, 5-chome, Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo

(74) Agent:

Patent Attorney: KIUCHI Mitsuharu

(54) [Title of the Invention] CAR AUDIO SYSTEM, CONTROL METHOD FOR THE SAME, AND RECORDING MEDIUM RECORDING CAR AUDIO SYSTEM CONTROL PROGRAM

(57) [Abstract]

[Problem to Be Solved]

To provide a technique of a car audio system for easily transmitting and receiving information to and from external apparatuses.

[Means to Solve the Problem]

Storing information on various settings by writing the information to a compact flash card 13 or by transferring the information to a hand-held personal computer 8 via infrared communication makes it possible to easily return the settings to their former state even when the settings are changed, and to easily introduce the information from an external part. Similarly to a hand-held personal computer, it is possible to update and add software realizing various functions, and to transmit and receive personal information of a user such as an address list used in such software to and from an external personal computer and the like.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-317063

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 31/00

G 1 1 B 31/00

N

5 1 9

5 1 9 A

B 6 0 R 11/02

B 6 0 R 11/02

B

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 20 頁)

(21)出願番号

特願平10-121302

(22)出願日

平成10年(1998)4月30日

(71)出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72)発明者 栗原 伸宙

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内

(72)発明者 栗原 孝男

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内

(72)発明者 上原 永敏

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内

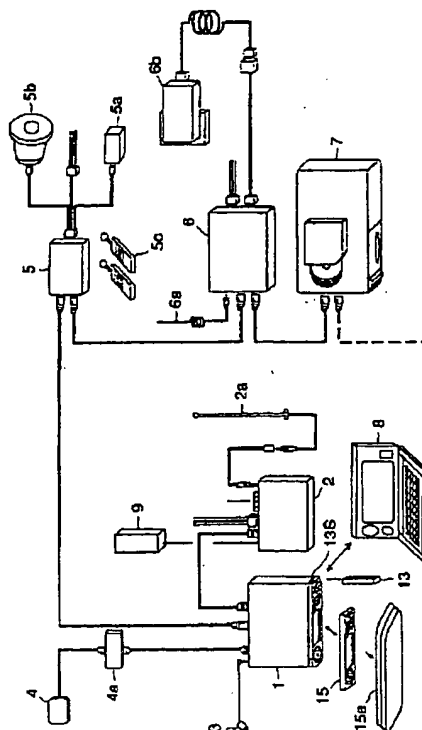
(74)代理人 弁理士 木内 光春

(54)【発明の名称】 カーオーディオシステム及びその制御方法並びにカーオーディオシステム制御用プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 外部の機器と情報を容易にやり取りするカーオーディオシステムの技術を提供する。

【解決手段】 いろいろな設定などの情報を、コンパクトフラッシュカード13に書き込んだり、赤外線通信でハンドヘルドパソコン8に転送することで保存しておけば、設定が変更されても容易に元に戻したり、情報を外部から容易に導入することができる。また、ハンドヘルドパソコンのように、いろいろな機能を実現するソフトウェアを更新したり追加したり、そのようなソフトウェアで利用する住所録といったユーザの個人的な情報を外部のパソコンなどとやり取りすることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 メモリカードを装着するためのスロットと、

スロットに装着されているメモリカードと情報をやり取りするためのコンピュータと、

を備えたことを特徴とするカーオーディオシステム。

【請求項 2】 前記メモリカードとして、PCMCIA の拡張カードを使うことを特徴とする請求項 1 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 3】 赤外線で通信するための通信手段と、前記通信手段で外部と情報をやり取りするためのコンピュータと、を備えたことを特徴とするカーオーディオシステム。

【請求項 4】 前記通信手段は、IrDA 形式であることを特徴とする請求項 3 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 5】 前記情報は、オーディオの設定を表すオーディオ設定情報であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 6】 前記オーディオ設定情報は、イコライザの設定を含むことを特徴とする請求項 5 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 7】 前記情報は、ラジオチューナーに、選局すべき周波数をプリセットするためのプリセット情報であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 8】 前記プリセット情報は、周波数ごとに、対応する文字列を含むことを特徴とする請求項 7 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 9】 前記プリセット情報は、地域ごとの複数の周波数のセットを含むことを特徴とする請求項 7 又は 8 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 10】 前記情報は、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地又は経路のうち少なくとも 1 つに関する情報であることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 11】 前記情報は、カーナビゲーションシステムのプログラム又は地図のデータのうち少なくとも一方であることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 12】 前記情報は、前記コンピュータの設定に関する設定情報であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 13】 前記情報は、カーオーディオシステムを使う地域に依存した情報であることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 14】 あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識するための手段と、前記認識用データを補助する補助データを生成すること

で前記認識の精度を改善する手段と、を備え、

前記情報は、前記補助データであることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 15】 前記情報は、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データであり、

与えられた条件で住所録データを出力する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 16】 無線を使った電話の発着信を行う手段と、

前記住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、前記発着信を行う手段を制御することで電話を発信させる手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 15 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 17】 与えられた文字のデータを音声で読み上げる手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から 16 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 18】 前記コンピュータは、カーオーディオシステムに設定されている項目に基づいてバックアップ用ファイルを作る手段と、

読み込んだバックアップ用ファイルに基づいてカーオーディオシステムの前記項目を設定する手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 19】 前記コンピュータは、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムと、

ソフトウェア更新用のファイルを読み込む手段と、

読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新する手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステム。

【請求項 20】 前記コンピュータは、前記オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムのうち少なくとも一方を格納するためのフラッシュROMを備えたことを特徴とする請求項 19 記載のカーオーディオシステム。

【請求項 21】 メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を使って情報をやり取りするステップを含むことを特徴とするカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項 22】 前記情報は、オーディオの設定を表すオーディオ設定情報であることを特徴とする請求項 21 記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項 23】 前記情報は、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地又は経路のうち少なくとも

1つに関する情報であることを特徴とする請求項21又は22記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項24】 あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識するためのステップと、

前記認識用データを補助する補助データを生成することで前記認識の精度を改善するステップと、を含み、

前記情報は、前記補助データであることを特徴とする請求項21から23のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項25】 前記情報は、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データであり、

与えられた条件で住所録データを出力するステップと、前記住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、無線を使った電話を発信させるステップと、

を含むことを特徴とする請求項21から24のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項26】 与えられた文字のデータを音声で読み上げるステップを含むことを特徴とする請求項21から25のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項27】 カーオーディオシステムに設定されている項目に基づいてバックアップ用ファイルを作るステップと、

読み込んだバックアップ用ファイルに基づいてカーオーディオシステムの前記項目を設定するステップと、

を含むことを特徴とする請求項21から26のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項28】 オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムを備えたコンピュータを使ってカーオーディオシステムを制御するカーオーディオシステムの制御方法において、

ソフトウェア更新用のファイルを読み込むステップと、読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新するステップと、を備えたことを特徴とする請求項21から27のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法。

【請求項29】 メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、そのプログラムは前記コンピュータに、あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識させ、前記認識用データを補助する補助データを生成することで前記認識の精度を改善させ、

前記補助データを、前記少なくとも一方を使って保存させ、

保存された前記補助データを読み込んで前記認識に使用することを特徴とするカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項30】 メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、そのプログラムは前記コンピュータに、

名前ごとに連絡先を対応させた住所録データを前記少なくとも一方を使って外部とやり取りさせ、

与えられた条件で住所録データを出力させ、

住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、無線を使った電話を発信させることを特徴とするカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項31】 メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、

そのプログラムは前記コンピュータに、

前記カーオーディオシステムに設定されている項目を表す情報を、前記少なくとも一方を使って保存させ、

保存された前記情報を読み込むことでカーオーディオシステムの前記項目を設定させることを特徴とするカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項32】 カーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、

前記カーオーディオシステムは、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備え、

前記コンピュータは、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムを備え、

前記プログラムは前記コンピュータに、

ソフトウェア更新用のファイルを前記少なくとも一方を使って読み込ませ、

読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新させることを特徴とするカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カーオーディオ

システムに関する技術の改良にかかわるもので、より具体的には、外部の機器と情報を容易にやり取りするようになったものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来から、車載用の音響装置としてカーオーディオシステムが知られている。カーオーディオシステムは、俗にカーステレオなどとも呼ばれ、AMやFMのチューナー、カセットテープデッキ、CDやMDのディスク再生装置やオートチェンジャなどから送られてくる音を、アンプや車載スピーカなどを使って車内に流すものである。また、最近では、半導体技術の進歩に伴って、カーナビゲーションシステムなどの電子機器をカーオーディオシステムと組み合わせることも考えられるため、以下の説明では、これら各種の電子機器を組み込んだ場合を含めて「カーオーディオシステム」と総称する。

【0003】そして、このようなカーオーディオシステムは、いろいろな設定項目などの情報を持たせて使う必要がある。例えば、オーディオ（音響）関係の設定項目としては、フェイダー、バランス、サラウンド、クロスオーバー、イコライザ、低音／高音、ラジオのプリセットの他、CDのプレイリストすなわちCDのうちどの曲を再生してどの曲を飛ばすかのリスト、といったものが挙げられる。また、カーナビゲーションシステムの機能を持つカーオーディオシステムは、出発地、目的地、経路といった情報を持たせて使う必要がある。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のカーオーディオシステムは、外部の機器と情報を容易にやり取りする手段は備えていなかった。このため、上に述べたような設定などの情報を外部に保存しておいて、設定が変更された場合に、その情報を使って元に戻すといった使い方はできなかった。また、新しい情報をカーオーディオシステムに与えようとする場合も、情報を外部の機器から移し替えることが難しかったため、カーオーディオシステムの操作パネルなどから手作業で入力するという煩雑な手間が必要であった。

【0005】例えば、音響関係については上に述べたように設定項目の数が多いが、あるユーザが普段使っている設定を別のユーザが変更すると、元のユーザは設定の項目ごとに、元の設定を確認したり元の設定に戻すという煩雑な操作をしなければならなかった。また、例えば、ラジオチューナーに関して、ドライブして行った地域の放送局名や放送周波数がユーザの地元と違っている場合や、新しい放送局ができた場合などは、ユーザが手作業でプリセットを設定し直すという煩雑な操作をしなければならなかった。また、このように一旦プリセットの設定を変えたと、地元に戻ってきたときなどに再び元に戻す操作が必要であった。

【0006】また、カーナビゲーションシステムでも、

出発地、目的地や経路といった設定を外部に退避しておくことができなかったため、それらの設定を一旦変更すると、手作業で指定し直す必要があった。さらに、CD-ROMに記録してあるカーナビゲーションシステム用のプログラムやデータが古くなった場合でも、新しい機能や情報を加えるためには、CD-ROMをそっくりそのまま新しいものに替える必要があったため、メーカー側でもユーザ側でも高額な費用がかかるという問題があった。

【0007】この発明は、上に述べたような問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、外部の機器と情報を容易にやり取りするカーオーディオシステムの技術を提供することである。また、この発明の他の目的は、使い勝手の優れたカーオーディオシステムの技術を提供することである。また、この発明の他の目的は、いろいろな情報処理が可能なカーオーディオシステムの技術を提供することである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上に述べた目的を達成するため、請求項1のカーオーディオシステムは、メモリカードを装着するためのスロットと、スロットに装着されているメモリカードと情報をやり取りするためのコンピュータと、を備えたことを特徴とする。請求項3のカーオーディオシステムは、赤外線で通信するための通信手段と、前記通信手段で外部と情報をやり取りするためのコンピュータと、を備えたことを特徴とする。請求項21のカーオーディオシステムの制御方法は、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を使って情報をやり取りするステップを含むことを特徴とする。請求項1、3、21の発明では、いろいろな設定などの情報を保存しておいて、設定が変更されても容易に元に戻したり、情報を外部から容易に導入することができる。また、ハンドヘルドパソコンのように、いろいろな機能を実現するソフトウェアを更新したり追加したり、そのようなソフトウェアで利用する住所録といったユーザの個人的な情報を外部のパソコンなどとやり取りすることができる。

【0009】請求項2の発明は、請求項1記載のカーオーディオシステムにおいて、前記メモリカードとして、PCMCIAの拡張カードを使うことを特徴とする。請求項2の発明では、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)形式の拡張カードを使うことで、ドライブカード、モデムカード、各種インタフェースカードなどいろいろな機能をシステムに追加することができる。

【0010】請求項4の発明は、請求項3記載のカーオーディオシステムにおいて、前記通信手段は、IrDA形式であることを特徴とする。請求項4の発明では、IrDA(インフラレッドデータアソシエーション)の赤

外線通信ポートを使って、パーソナルコンピュータやハンドヘルドパソコンなどと幅広くデータ交換が可能となるので、カーオーディオシステムでの情報処理の種類や応用範囲が広がる。

【0011】請求項5の発明は、請求項1から4のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、オーディオの設定を表すオーディオ設定情報であることを特徴とする。請求項22の発明は、請求項21記載のカーオーディオシステムの制御方法において、前記情報は、オーディオの設定を表すオーディオ設定情報であることを特徴とする。請求項5、22の発明では、オーディオの設定、例えば、フェイダー、バランス、イコライザ設定、低音／高音、サラウンド、クロスオーバーといった音質の設定や、ラジオのプリセット内容、CDのうちどの曲を再生してどの曲を飛ばすかを表すプレイリストなどを保存しておき、このように保存しておいた情報を使って、設定が変更されても容易に元に戻したり、保存しておいた設定を他のカーオーディオシステムでも使うことが容易になる。

【0012】請求項6の発明は、請求項5記載のカーオーディオシステムにおいて、前記オーディオ設定情報は、イコライザの設定を含むことを特徴とする。請求項6の発明では、例えば、ニュース、ロック、クラシック、ポップスといったイコライザ設定が選べるカーオーディオシステムに、例えばテクノ、レゲエ、ヒップホップ、ハウスといった新しい音楽ジャンルのイコライザ設定を導入したり、各周波数帯域の強さを自分で設定したオリジナルのイコライザ設定を、保存しておいたり他のカーオーディオシステムに移して使うことができる。

【0013】請求項7の発明は、請求項1から6のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、ラジオチューナーに、選局すべき周波数をプリセットするためのプリセット情報であることを特徴とする。請求項7の発明では、いつも使っているプリセット周波数の情報を保存しておくことで、プリセットの内容が変更されても容易に戻し、また、いつも使っているプリセットを他のカーオーディオシステムに移して使うことができる。また、ユーザの地元から別の地域にドライブしていったときに、その地域の放送局のプリセット情報を読み込むことでプリセットの設定を容易に変更することができる。

【0014】請求項8の発明は、請求項7記載のカーオーディオシステムにおいて、前記プリセット情報は、周波数ごとに、対応する文字列を含むことを特徴とする。請求項8の発明では、個々の周波数に対して「NHK秋田」「ハイウェイラジオ」のように放送局名などの文字列がプリセットできるので、周波数だけをプリセットする場合と比べてどの周波数がどの放送局のものかを容易に把握することができる。

【0015】請求項9の発明は、請求項7又は8記載の

カーオーディオシステムにおいて、前記プリセット情報は、地域ごとの複数の周波数のセットを含むことを特徴とする。請求項9の発明では、地域ごとに受信できるいくつかの周波数がセットになっているので、どの地域にドライブしていったときも、その地域のプリセット情報のセットを読み込むことで容易にプリセットを行うことができる。

【0016】請求項10の発明は、請求項1から9のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地又は経路のうち少なくとも1つに関する情報であることを特徴とする。請求項23の発明は、請求項21又は22記載のカーオーディオシステムの制御方法において、前記情報は、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地又は経路のうち少なくとも1つに関する情報であることを特徴とする。請求項10、23の発明では、いつも設定してある出発地などの情報を保存しておくことで、変更されても元に戻したり、他のカーオーディオシステムに移して使うことが容易になる。また、出発地、目的地、経路といった設定を、パソコンやハンドヘルドパソコンの使いやすいユーザインタフェースを使ったり、作業しやすい自宅の机などであらかじめ入力しておき、車に乗ったときにカーオーディオシステムに内蔵されたカーナビゲーションのシステムに情報を移して、すぐに道案内を始めさせるといった使い方が可能になる。

【0017】請求項11の発明は、請求項1から10のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、カーナビゲーションシステムのプログラム又は地図のデータのうち少なくとも一方であることを特徴とする。請求項11の発明では、カーナビゲーションシステムのプログラムや地図のデータについて、バージョンアップされた部分、特定の地域の詳しい地図のデータや、新しい機能のプログラムモジュールといった情報を読み込むことで、カーオーディオシステムの使い勝手が向上する。また、ユーザの個人的なランドマークの情報などを保存しておくこともできる。

【0018】請求項12の発明は、請求項1から11のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、前記コンピュータの設定に関する設定情報であることを特徴とする。請求項12の発明では、カーオーディオシステムに内蔵されるコンピュータについて、動作モード、アプリケーションの追加や削除、システム構成、パスワード、電源管理、画面構成、地域設定、日付と時刻の調整といったいろいろな設定を保存しておくことで、これらに変更されても元に戻したり、他のカーオーディオシステムに移して使うことが容易になる。

【0019】請求項13の発明は、請求項1から12のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおい

て、前記情報は、カーオーディオシステムを使う地域に依存した情報であることを特徴とする。請求項13の発明では、コンピュータの表示などに使う言語、数値、通貨、時刻、日付の表示形式といった地域に依存した情報を、外部とやり取りすることで容易に保存したり新しいものに入れ替えることができる。

【0020】請求項14の発明は、請求項1から13のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識するための手段と、前記認識用データを補助する補助データを生成することで前記認識の精度を改善する手段と、を備え、前記情報は、前記補助データであることを特徴とする。請求項24の発明は、請求項21から23のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法において、あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識するためのステップと、前記認識用データを補助する補助データを生成することで前記認識の精度を改善するステップと、を含み、前記情報は、前記補助データであることを特徴とする。請求項29の発明は、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、そのプログラムは前記コンピュータに、あらかじめ与えられている認識用データを使って、発話された語句を認識させ、前記認識用データを補助する補助データを生成することで前記認識の精度を改善させ、前記補助データを、前記少なくとも一方を使って保存させ、保存された前記補助データを読み込んで前記認識に使わせることを特徴とする。請求項14、24、29の発明では、指定された語句をユーザ自身が何度か発話すると、ユーザ個人の発音の特徴に基づいて補助データが生成されることで認識精度が良くなるような音声認識の技術を使う場合、この補助データを保存して他車のカーオーディオシステムに移し替えることで、他車のカーオーディオシステムでも優れた音声認識の精度が得られるので、言葉でカーオーディオシステムを操作することが容易になる。

【0021】請求項15の発明は、請求項1から14のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記情報は、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データであり、与えられた条件で住所録データを出力する手段を備えたことを特徴とする。請求項15の発明では、住所録のデータを読み込んで表示させたり、名前から連絡先の電話番号を検索して表示させ、カーオーディオシステムに接続されている電話のユニットを使ってそのままその電話番号に電話をかけるといった使い方が容易になる。

【0022】請求項16の発明は、請求項15記載のカ

ーオーディオシステムにおいて、無線を使った電話の発着信を行う手段と、前記住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、前記発着信を行う手段を制御することで電話を発信させる手段と、を備えたことを特徴とする。請求項25の発明は、請求項21から24のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法において、前記情報は、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データであり、与えられた条件で住所録データを出力するステップと、前記住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、無線を使った電話を発信させるステップと、を含むことを特徴とする。請求項30の発明は、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、そのプログラムは前記コンピュータに、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データを前記少なくとも一方を使って外部とやり取りさせ、与えられた条件で住所録データを出力させ、住所録データに登録されている連絡先のうち指定された電話番号について、無線を使った電話を発信させることを特徴とする。請求項16、25、30の発明では、電話番号を登録した住所録を読み込ませ、住所録の中から電話番号を指定するだけで電話をかけることができるので、電話の発信が容易になる。

【0023】請求項17の発明は、請求項1から16のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、与えられた文字のデータを音声で読み上げる手段を備えたことを特徴とする。請求項26の発明は、請求項21から25のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法において、与えられた文字のデータを音声で読み上げるステップを含むことを特徴とする。請求項17、26の発明では、カーオーディオシステムや内蔵のコンピュータに現在設定されている内容や、メモリカードなどから読み込んだテキストファイルといった文字のデータを読み上げるので、情報の内容を耳で聞くことで楽に理解することができる。

【0024】請求項18の発明は、請求項1から17のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記コンピュータは、カーオーディオシステムに設定されている項目に基づいてバックアップ用ファイルを作る手段と、読み込んだバックアップ用ファイルに基づいてカーオーディオシステムの前記項目を設定する手段と、を備えたことを特徴とする。請求項27の発明は、請求項21から26のいずれか1つに記載のカーオーディオシステムの制御方法において、カーオーディオシステムに設定されている項目に基づいてバックアップ用ファイルを作るステップと、読み込んだバックアップ用ファイルに基づいてカーオーディオシステムの前記項目を



設定するステップと、を含むことを特徴とする。請求項 31 の発明は、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備えたカーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、そのプログラムは前記コンピュータに、前記カーオーディオシステムに設定されている項目を表す情報を、前記少なくとも一方を使って保存させ、保存された前記情報を読み込むことでカーオーディオシステムの前記項目を設定させることを特徴とする。請求項 18、27、31 の発明では、音質やチューナーのプリセットといった設定項目をバックアップコピー用ファイルとして、メモリカードに保存しておいたり赤外線で外部のハンドヘルドパソコンなどに転送しておき、変更された設定項目を元に戻したいときは、そのバックアップ用ファイルに基づいて設定項目が元に戻されるので、カーオーディオシステムの使い勝手が向上する。

【0025】請求項 19 の発明は、請求項 1 から 18 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステムにおいて、前記コンピュータは、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムと、ソフトウェア更新用のファイルを読み込む手段と、読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新する手段と、を備えたことを特徴とする。請求項 28 の発明は、請求項 21 から 27 のいずれか 1 つに記載のカーオーディオシステムの制御方法であって、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムを備えたコンピュータを使ってカーオーディオシステムを制御するカーオーディオシステムの制御方法において、ソフトウェア更新用のファイルを読み込むステップと、読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新するステップと、を備えたことを特徴とする。請求項 32 の発明は、カーオーディオシステムをコンピュータで制御するためのカーオーディオシステムの制御用プログラムを記録した記録媒体において、前記カーオーディオシステムは、メモリカードを装着するためのスロット及び赤外線で通信するための通信手段のうち少なくとも一方を備え、前記コンピュータは、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムを備え、前記プログラムは前記コンピュータに、ソフトウェア更新用のファイルを前記少なくとも一方を使って読み込ませ、読み込んだ前記ファイルを使って前記オペレーティングシステム又は前記アプリケーションプログラムのうち少なくとも一方について、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも

も一方を更新させることを特徴とする。請求項 19、28、32 の発明では、メモリカードや赤外線を使った通信手段から更新用のファイルを読み込むことで、OS やアプリケーションプログラムの実行用ファイルやデータファイルを更新できるので、カーオーディオシステムや制御回路の全体を取り替えなくてもカーオーディオシステムの機能を容易に変更することができる。なお「更新」は、新規導入（インストール）、再導入、一部導入や削除、一部削除なども含む概念である。

【0026】請求項 20 の発明は、請求項 19 記載のカーオーディオシステムにおいて、前記コンピュータは、前記オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムのうち少なくとも一方を格納するためのフラッシュROM を備えたことを特徴とする。請求項 20 の発明では、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムをフラッシュROM に格納しておくので、カーオーディオシステムを起動したとき、外部記憶装置からソフトウェアを読み込むのを待つことなく、すぐにオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを使うことができる。また、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムが格納されているフラッシュROM は内容が書き換え可能であるため、LSI を取り替えることなく、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを容易に更新、追加、削除することができる。

#### 【0027】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施の形態（以下「実施形態」という）について、図面を参照して具体的に説明する。なお、以下の説明で使うそれぞれの図について、それより前で説明した図と同じ部材や同じ種類の部材については同じ符号をつけ、説明は省略する。

【0028】なお、この実施形態は、いろいろなハードウェア装置と、ソフトウェアによって制御されるコンピュータとを使って実現される。この場合、そのソフトウェアは、この明細書の記載にしたがった命令を組み合わせることで作られ、上に述べた従来技術と共通の部分には従来技術で説明した手法も使われる。また、そのソフトウェアは、プログラムコードだけでなく、プログラムコードの実行のときに使うために予め用意されたデータも含む。そして、そのソフトウェアは、カーオーディオシステムに組み込まれたいろいろな音響機器だけでなく、CPU、各種チップセットといった物理的な処理装置を活用することでこの発明の作用効果を実現する。

【0029】但し、この発明を実現する具体的なハードウェアやソフトウェアの構成はいろいろ変更することができる。例えば、回路の構成やCPU の処理能力に応じて、ある機能を、LSI などの物理的な電子回路で実現する場合も、ソフトウェアによって実現する場合も考えられる。また、ソフトウェアを使う部分についても、ソフトウェアの形式には、コンパイラ、アセンブラ、マイ

クロプログラムなどいろいろ考えられる。また、この発明を実現するために使うそのようなソフトウェアやプログラムを記録したCD-ROMのような記録媒体は、単独でもこの発明の一態様である。

【0030】以上のように、コンピュータを使ってこの発明を実現する態様はいろいろ考えられるので、以下では、この発明や実施形態に含まれる個々の機能を実現する仮想的回路ブロックを使って、この発明と実施形態とを説明する。

#### 【0031】〔1. 構成〕

〔1-1. 全体の構成〕まず、図1は、この実施形態の全体構成を示すブロック図である。この実施形態は、この図に示すように、メインユニット1の他に、カーオーディオシステムを構成する各機器として、チューナーアンプユニット2と、マイクロホン3と、GPSアンテナ4と、セキュリティコントロールユニット5と、電話ユニット6と、CD-ROMオートチェンジャ7と、電源バックアップ用の補助バッテリー9と、を備えている。

【0032】このうちメインユニット1は、制御用のコンピュータを内蔵していて、このコンピュータによってシステム全体を制御する部分である。また、チューナーアンプユニット2は、AMとFMのアンテナ2aの他に、図示はしないが、ラジオチューナーと、スピーカを鳴らすためのアンプを備えた部分である。また、マイクロホン3は、音声認識による操作ができるように、ユーザの声を入力するためのものである。この音声認識の機能は、上に述べたコンピュータのプログラムによって実現される。

【0033】これらのうち、チューナーアンプユニット2、マイクロホン3、GPSアンテナ4、セキュリティコントロールユニット5、電話ユニット6（自動車電話）、CD-ROMオートチェンジャ7は、オーディオデータとデジタルデータのうち少なくとも一方を提供するための機器である。

【0034】〔1-1-1. デイジーチェーン接続〕ここで、これらセキュリティコントロールユニット5、電話ユニット6及びCD-ROMオートチェンジャ7は、USB(Universal Serial Bus)回線によってメインユニット1に接続されている。このUSBは、シリアルバス的一种であり、複数の機器をデイジーチェーン形式で接続するための接続手段を構成している。

【0035】そして、この実施形態では、このようにUSBによって接続される機器は、外部とのデータのやり取りを、このUSBの形式で行うように構成されている。例えば、CD-ROMオートチェンジャ7は、アップストリーム用とダウンストリーム用のハブ(HUB)を備え、このCD-ROMオートチェンジャ7の内部では、音楽CDやCD-ROMから読み出されたオーディオデータやデジタルデータは、どちらもATAPIデコーダによって、パラレル形式の1つであるATAPI形

式の入力データに変換され、さらに、コントローラによって、シリアル形式であるUSB(Universal Serial Bus)形式に変換されたうえでUSBに送り出される。

【0036】このような構成により、ユニット5、6、CD-ROMオートチェンジャ7の結線がシリアル結線となるので、それらユニット5、6、7をメインユニット1から離れた場所に設置する場合、その設置が容易となる。なお、図1ではユニット5、ユニット6、オートチェンジャ7の順で接続されているが、接続順は任意であり、また、必要なもののみの接続としても良い。

【0037】〔1-1-2. CD-ROMオートチェンジャ〕また、CD-ROMオートチェンジャ7は、複数の音楽CDやCD-ROMを自動的にかけ替え、USB回線から送られてくるコマンドにしたがって、音楽CDからはオーディオデータを、CD-ROMからはデジタルデータを読み出し、読み出したデータをUSB回線に出力する装置である。

【0038】また、上に述べた「オーディオデータ」とは、音楽のような音の情報を表すデータを意味することとする。これに対して、「デジタルデータ」というときは、文字コードや各種の数値のように、オーディオデータ以外の本来的にデジタル形式のデータを意味するものとする。

【0039】また、ディスク再生装置は、CDなどの記録媒体から、オーディオデータやデジタルデータを読み出す装置であり、ディスク再生装置で使われるCDには、主に、オーディオデータを記録した音楽CDと、デジタルデータを記録したCD-ROMとがあり、音楽CDからオーディオデータを読み出すことも、CD-ROMからデジタルデータを読み出すことも「再生」と呼ぶこととする。

【0040】そして、CD-ROMオートチェンジャ7は、音楽CDからはオーディオデータを、CD-ROMからはデジタルデータを読み取り、そのようにCDから読み出されたオーディオデータとデジタルデータをいずれも、同じプロトコル形式であるATAPI形式の入力データに変換したうえで、いずれも、同じインタフェース形式であるUSB経由でメインユニット1にアイソクロナス転送するように構成されている。

【0041】〔1-1-3. メインユニット〕また、メインユニット1は、コンパクトフラッシュカード13を差し込むためのスロット13Sと、付け外しできるフェイスプレートユニット15と、を備えている(図2)。コンパクトフラッシュカード13は、メモリカードの一種であり、フラッシュメモリを使った記憶媒体である。このコンパクトフラッシュカード13をメインユニット1に設けられたスロット13Sに差し込むことで、メインユニット1からデータを読み書きすることができる。このコンパクトフラッシュカード13は、データやプログラムなどを他のコンピュータとやり取りしたり、この

カーオーディオシステムでのいろいろな設定データをバックアップしておくために使う。

【0042】また、この実施形態では、コンパクトフラッシュカード13だけでなく、PCMCIAの形式にあったものであれば、ドライブカード、モデムカード、各種インタフェースカードなどいろいろな機能を持った拡張カードをシステムに追加することができる。

【0043】また、付け外しできるフェイスプレートユニット15は、ユーザにいろいろな情報を表示する表示部と、ユーザがいろいろな操作をするための操作キーなどを設けた操作部と、を備え、これら表示部と操作部とをあわせて操作表示部と呼ぶ。この操作表示部は、処理されたデジタルデータを出力するデジタル出力手段である。このフェイスプレートユニット15は、DCP (Detachable Control Panel) とも呼ばれるもので、このフェイスプレートユニット15の表示部は、例えば横256ドット縦64ドットといった大型のカラーLCD (液晶表示装置) などである。

【0044】このフェイスプレートユニット15は、車を降りるときに取り外して持ち出せば、盗人がカーオーディオシステムを物色しても、肝心の表示部も操作部もないのを見て利用も転売もできないことをさと、盗むことをあきらめるといった盗難防止効果がある。取り外したフェイスプレートユニット15は、ケース15aに入れて持ち歩けば (図1)、それ自体や周りのものなどを傷つけることがない。

【0045】また、このフェイスプレートユニット15は、ハンドヘルドパソコン8とIrDA (インフラレッドデータアソシエーション) の形式で赤外線通信を行うことでデータ (情報) をやり取りするための赤外線通信ユニットを備えている。そして、図2に示すように、この赤外線通信ユニットの受発光部1271はフェイスプレートユニット15の表面に露出している。なお、赤外線通信ユニットと、メモ리카ードのためのスロットは、必ずしも両方備える必要はなく、どちらか一方だけを設けてもよい。

【0046】〔1-1-4. 他の機器〕また、GPSアンテナ4 (図1) は、GPS衛星から電波を受け取るためのアンテナである。このGPSアンテナ4からの信号は、GPS受信機4aを経てメインユニット1内のGPSユニットに送られる。このGPSユニットは、図1には示さないが、受信機のある地球上の位置を上記GPS衛星からの電波に基づき計算するものである。また、メインユニット1に内蔵されているコンピュータ上では、プログラムによってカーナビゲーションシステムの機能が実現され、計算結果はこのカーナビゲーションシステムの機能に渡される。

【0047】また、セキュリティコントロールユニット5は、防犯用の警報システムであり、具体的には、振動や衝撃を検出するセンサ5aで、盗難やいたずらなどを

検出すると、サイレン5bを鳴らすといった対応をする部分である。また、電話ユニット6は、自動車電話の機能を制御するユニットであり、電話アンテナ6aやハンドセット6bを使った通話を実現する部分である。

【0048】〔1-2. メインユニットの内部構成〕次に、図3は、上に述べた各部分のうち主なものを示したブロック図であり、特に、メインユニット1内部の具体的な構成を中心に説明するものである。この図の全体は、破線で4つに区切っており、左寄りがCPUモジュール11、中央がサポートモジュール12、右上が外部ユニット30、右下がオプションユニット40になっている。このうち、CPUモジュール11とサポートモジュール12は、メインユニット1の内部に設けられている。

【0049】また、外部ユニット30とオプションユニット40は、メインユニット1に接続されているいくつかの機器をまとめて指しているものである。なお、図3では、説明の都合で、コンパクトフラッシュカード13はCPUモジュール11の下の方に、フェイスプレートユニット15は、外部ユニット30の上の方に示している。

【0050】このうちCPUモジュール11とサポートモジュール12は、カーオーディオシステム全体を制御する制御用コンピュータを構成していて、以下単に「コンピュータ」というときは、このCPUモジュール11及びサポートモジュール12を指す。このうちCPUモジュール11は、CPU111を中心とした論理的な演算処理をする部分であり、サポートモジュール12は、カーオーディオシステムに含まれる他の機器との入出力を行う部分である。

【0051】CPUモジュール11でデータの主な通り道になっているのは、CPU111を中心として形成されたローカルバスB1 (第1のバス) である。一方、サポートモジュール12でデータの主な通り道になっているのは、各機器を接続するためのPCI (Peripheral Component Interconnect) バスB2 (第2のバス) である。

【0052】〔1-2-1. CPUモジュールの構成〕CPUモジュール11のローカルバスB1は、CPU111の形式に合わせたもので、このローカルバスB1には、DRAM112と、フラッシュROM113と、PCIバスホストコントローラ114と、CPUホストASIC115と、PCMCIA・ASIC116が接続されている。このうちDRAM112は、CPU111がカーオーディオシステムの制御などの情報処理を行うときに、変数領域などのワークエリアを提供する部分である。

【0053】また、フラッシュROM113は、書き換え可能なROMで、ここでは、OS、BIOS、アプリケーションプログラムといった広い意味でのソフトウェ

アを格納している部分である。ここに格納されているOSの機能は、コンピュータ上の資源を管理すること、ユーザインタフェースを含む入出力を制御すること、予め決められた形式のプログラムを実行することなどであり、例えば、Windows CE（マイクロソフト株式会社の登録商標）をベースにしたものなどが考えられる。

【0054】また、PCIバスホストコントローラ114は、ローカルバスB1とPCIバスB2とを接続し、これら2つのバスの間でやり取りするデータの形式を変換する手段である。

【0055】また、CPUホストASIC115などの「ASIC」は、Application Specific Integrated Circuitの略で、ROMやRAM、CPUといった汎用的な集積回路に対して、特定の用途向けに作られたICやLSIを指す。具体的には、このCPUホストASIC115は、ローカルバスB1とPCIバスホストコントローラ114とのインタフェース用のASICである。つまり、このCPUホストASIC115は、PCIバスB2とCPUモジュール11との間でやり取りされるデータの窓口になる部分であり、具体的には、アドレス形式の変換、割り込み処理、バスアービトラージなどの処理を行う。また、CPUホストASIC115は、CPUモジュール11と外部との入出力をCPU111に代わって行うほか、PCIバスB2から送られてきたデータについて、CPU111に渡す種類のものかどうかを見分ける。

【0056】そして、CPUホストASIC115は、CPU111に渡すべきものはローカルバスB1を通じてCPU111に送るが、それ以外のもの、例えば送られてきたデータに対してCPU111が演算をするまでもなく、予め決められた反応を機械的に返せば足りるものについては、そのような反応を返す。

【0057】また、PCMCIA・ASIC116は、コンパクトフラッシュカード13が、いわゆるPCカードとしてPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)の規格に基づいているのに対応したインタフェース用の部分であり、コンパクトフラッシュカード13に対するデータの読み書きを制御する部分である。このように、CPUモジュール11は、スロット13Sに装着されているコンパクトフラッシュカード13と情報をやり取りするためのコンピュータとしての役割を持っている。

【0058】また、CPU111がフラッシュROM113に格納されたプログラムにしたがって動作することで、上に述べた「認識するための手段」「精度を改善する手段」「住所録データを出力する手段」「電話を発信させる手段」「読み上げる手段」「バックアップ用ファイルを作る手段」「項目を設定する手段」「ソフトウェア更新用のファイルを読み込む手段」「更新する手段」

などの役割を果たす。

【0059】〔1-2-2. サポートモジュールにかかわる構成〕次に、サポートモジュール12のPCIバスB2は、カーオーディオシステムを構成するいろいろな機器との間でデータをやり取りするためのバスであり、機器からのオーディオデータ及びデジタルデータをデジタル形式で送るための伝達手段を構成している。ここで、このPCIバスB2に接続される機器としては、外部ユニット30とオプションユニット40があり、これらはそれぞれ、いくつかの機器をまとめて指しているものである。

【0060】つまり、外部ユニット30は、図1に示したメインユニット1とは別のユニットになっているもので、この例では具体的には、メインユニット1から付け外しできるフェイスプレートユニット15、チューナーアンプユニット2内に設けられたチューナー21とアンプ22、マイクロホン3である。このうちフェイスプレートユニット15は、赤外線通信ユニット127を備えている。

【0061】また、オプションユニット40は、このカーオーディオシステムにオプションとして組み込まれたユニットであり、この例では具体的には、GPSユニット16とCD-ROMオートチェンジャ7である。さらに、メインユニット1の内部にはCD-ROMユニット14があり、このCD-ROMユニット14もPCIバスB2に接続されている。このCD-ROMユニット14は、1枚の音楽CDやCD-ROMからオーディオデータやデジタルデータを読み出すためのプレーヤである。これらCD-ROMオートチェンジャ7とCD-ROMユニット14はどちらも、いわゆる音楽CDからデータを読み出す事もできるし、CD-ROMからデータを読み出す事もできるという互換性のある（コンパチブルな）ものである。

【0062】サポートモジュール12において、PCIバスB2がこれらの機器との間でデータをやり取りするためには、サポートASIC121、CODEC回路122、DSPユニット123、バッファメモリ124、パラレル/PCIドライバ125、シリアル/PCIドライバ126が使われる。

【0063】このうちサポートASIC121は、サポートモジュール12と各機器との間で、どこから来たどのデータをどこへ送るかを定める手段であり、言い換えればデータの交通整理をする部分である。また、CODEC回路122の「CODEC」とは「Coder/Decoder」つまりデータの符号化復号化技術の略語であり、このCODEC回路122は、例えば、与えられたデジタル形式のデータをアナログ信号に変換するD/A変換をしたり、逆に、アナログ信号をデジタル形式のデータに変換するA/D変換などを行う部分である。

【0064】すなわち、このCODEC回路122は、

機器から提供されるアナログ信号をデジタル形式のオーディオデータにA/D変換するA/D変換手段の役割と、処理されたオーディオデータをアナログ信号にD/A変換するD/A変換手段としての役割を持っている。また、変換されたアナログ信号でスピーカを駆動するためのアンプ22と、このCODEC回路122は、処理されたオーディオデータをアナログ信号として出力するためのオーディオ出力手段を構成している。

【0065】また、DSPユニット123の「DSP」はデジタルサウンドプロセッサ、つまりデジタル形式の音の信号を専門に処理する回路を意味する略語で、このDSPユニット123は、音楽などを表わすオーディオデータを与えられると、システムに設定されている左右のバランス、ボリューム、フェイダー、サラウンド、イコライザといった項目が音の内容に反映されるように、オーディオデータを処理する部分である。

【0066】また、バッファメモリ124は、CD-ROMユニットなどの音響機器とPCIバス2とではデータを読み書きするサイクルが違うことから、データを蓄えて少しずつ取り出すことでこの違いを埋めるためのバッファであり、SRAMなどで構成されている。

【0067】また、パラレル/PCIドライバ125は、CD-ROMユニット14から送られてくるパラレル形式のオーディオデータやデジタルデータを、PCIバス2のデータ形式に変換する部分である。また、シリアル/PCIドライバ126は、CD-ROMオートチェンジャ7からUSBのデータ形式で送られてくるシリアル形式のオーディオデータ及びデジタルデータを、PCIバス2に対応したデータ形式に変換する形式変換手段である。

【0068】なお、赤外線通信ユニット127を含むフェイスプレートユニット15は、サポートASIC121に高速シリアル通信回路で接続され、CPUモジュール11は、PCIバス2と、サポートASIC121と、その高速シリアル通信回路を通して、赤外線通信ユニット127で外部のハンドヘルドパソコンなどと情報をやり取りすることができる。

【0069】また、GPSユニット16はサポートASIC121に、UART(Universal Asynchronous Receiver-Transmitter)などの調歩同期シリアル通信回路で接続されている。また、CD-ROMユニット14はパラレル/PCIドライバ125に、ATAPI(AT Attachment Packet Interface)などのパラレル通信回路で接続されている。また、図示はしないが、赤外線通信ユニット127には、赤外線によるデータのやり取りを司るASICが設けられている。

【0070】なお、CPUモジュール11と、サポートモジュール12のCODEC回路122、DSPユニット123及びバッファメモリ124は、デジタル形式のオーディオデータ及びデジタルデータを処理するための

処理手段を構成している。

【0071】〔2. 作用及び効果〕上に述べたように構成されたこの実施形態は、以下のような作用と効果をもたらす。

〔2-1. 大まかな作用〕

〔2-1-1. データの入力〕この実施形態では、各機器から入力されてくるデータのうち、デジタル形式のデータは、サポートモジュール12のサポートASIC121に直接入力される。例えば、フェイスプレートユニット15からは、どのキーが押されたかというデータが送られてくる。また、GPSユニット16からは、GPS衛星からの電波を使って計算した緯度、経度といったデジタルデータが送られてくる。また、フェイスプレートユニット15に設けられた赤外線通信ユニット127からは、ハンドヘルドパソコン8から赤外線で転送されたデジタルデータが送られてくる。

【0072】また、CD-ROMユニット14及びCD-ROMオートチェンジャ7からは、音楽CDから読み出した音のデータすなわちオーディオデータや、CD-ROMから読み出したデジタルデータすなわちCD-ROMデータが、パラレル/PCIドライバ125やシリアル/PCIドライバ126によってPCIバス2のデータ形式に変換されたうえで、PCIバス2経由でサポートASIC121に送られてくる。

【0073】さらに、図3には示さないが、図1に示したセキュリティコントロールユニット5からは異常の発生を知らせるデジタルデータが送られてくる。同様に、図1に示した電話ユニット6からは、通話の着信や発信元の電話番号などを知らせるデジタルデータ、すなわち文字データが送られてくるし、通話中には、相手の話し声を伝えるオーディオデータすなわち音声データがサポートASIC121に送られてくる。

【0074】なお、これらセキュリティコントロールユニット5や電話ユニット6は、シリアルバス3にUSBすなわちシリアルバス3によってデジタイズ接続されているので、セキュリティコントロールユニット5や電話ユニット6から送られてくる情報は、CD-ROMオートチェンジャ7からのオーディオデータやデジタルデータと同じように、シリアルバス3を通してメインユニット1に届いたうえ、シリアル/PCIドライバ126によってPCIバス2のデータ形式に変換されたうえで、PCIバス2経由で送られてくる。

【0075】一方、各機器から入力されてくるデータのうち、アナログ信号は、一旦CODEC回路122に入力され、このCODEC回路122によってデジタル形式のデータに変換(A/D変換)されたうえで、サポートASIC121に渡される。例えば、マイクロホン3からはユーザの声がアナログ信号で入力され、チューナー21からは、チューニングの結果受信されたラジオの放送内容がアナログ信号で入力されてくる。

【0076】〔2-1-2. CD-ROMオートチェンジャからのデータ転送〕特に、CD-ROMオートチェンジャ7では、音楽CDからオーディオデータを読み出すと、ATAPIデコーダ707がこのオーディオデータを、CD-ROMから読み出されたデジタルデータと同じように、ATAPI形式の出力データに変換し、USBコントローラ711が、渡されたATAPI形式の出力データを、アップストリームコネクタ714からメインユニット1にアイソクロナス転送する。

【0077】〔2-1-3. 入力されたデータの行き先〕CD-ROMオートチェンジャ7からは、上に述べたようにCDからデータが読み出され、読み出されたデータはメインユニット1のサポートASIC121に送られてくるが、サポートASIC121は、各部分からそのように集まってくる情報に対して、どこからきたどの情報をどこに送るかという交通整理の役割を果たす。すなわち、サポートASIC121は、大まかには、音のデータはDSPユニット123で処理したうへCODEC回路122を通してアンプ22に送り、音以外のデータはCPUモジュール11に送る。但し、音のデータのなかでもマイクロホン3から入力されたデータは音声認識のためにCPUモジュール11に送る。

【0078】アンプ22に送られる音のデータとしては、例えば、チューナー21でチューニングされたラジオ放送の内容、CD-ROMユニット14やCD-ROMオートチェンジャ7で音楽CDから読み出された録音内容、電話ユニット6から送られてきた通話相手の話し声などが考えられる。

【0079】また、音以外のデータとしては、例えば、フェイスプレートユニット15でどの操作キーが押されたかのデータ、赤外線通信ユニット127から送られてきたファイルなどのデータ、GPSユニット16から送られてきた緯度、経度といったデジタルデータ、CD-ROMユニット14やCD-ROMオートチェンジャ7で、CD-ROMから読み出されたカーナビゲーションシステム用の地図の内容や地域ごとの情報の内容、セキュリティコントロールユニット5から送られてくる異常発生を知らせるデータ、電話ユニット6から送られてくる通話着信や発信元の電話番号などを知らせるデータなどが考えられる。

【0080】〔2-1-4. CPUモジュールでの情報処理〕CPUモジュール11では、サポートASIC121からデジタル形式のデータが送られてくると、PCIバスホストコントローラ114が、送られてきたデータをローカルバスB1のデータ形式に変換したうへCPUホストASIC115に渡す。このCPUホストASIC115は、CPU111に代わって入出力を司り、データを渡されると、そのデータがCPU111に渡すべきものかそうでないかを、データの形式などから判断する。

【0081】つまり、CPUホストASIC115は、機械的に一定の反応を返せば足りるデータに対しては、予め決められた反応を、PCIバスホストコントローラ114を通してサポートモジュール12に返すが、それ以外のデータはCPU111に渡す。

【0082】CPU111は、フラッシュROM113に記録されているOSやプログラムのコードにしたがって、渡されたデータを処理し、この処理の際に必要なワークエリアなどの記憶領域としてはDRAM112を利用する。例えば、マイクロホン3から入力されたユーザの声が送られてくると、CPU111は、予め用意している命令語の特徴を表わすパラメータや波形などと、受け取ったユーザの声とを比較し、一番似ている命令語をユーザが言ったものと推定し、その命令語にしたがって動作を行う。

【0083】また、コンパクトフラッシュカード13の読み書きは、CPUモジュール11において、CPU111からの依頼にしたがって、CPUホストASIC115がPCMCIA・ASIC116を制御することによって行われる。

【0084】そして、CPU111による情報処理の結果は、PCIバスホストコントローラ114によってPCIバスB2のデータ形式に変換されたうへ、サポートモジュール12に送られる。情報処理の結果としてサポートモジュール12に送られるデータとしては、サポートモジュール12の各部分や各機器に対する動作の指令などであり、サポートモジュール12では、このように送られてきたデータにしたがって入出力などの処理が行われる。

【0085】〔2-1-5. サポートモジュールでの入出力などの処理〕例えば、CDからのデータ読み出しやラジオのチューニングをさせる指令がCPUモジュール11から届くと、CD-ROMユニット14、CD-ROMオートチェンジャ7やチューナー21がそれにしたがった動作を行う。また、スピーカから出ている音の音源を現在とは別の機器に切り替える指令がCPUモジュール11から届くと、サポートASIC121はCODEC回路122に送り出すオーディオデータを、それまでの機器のものから、新しく指定された機器によるものに切り替える。

【0086】なお、デジタル形式になっているオーディオデータをアンプ22に出力する場合、アンプ22はアナログ信号しか受け付けないので、CODEC回路122は、デジタル形式のオーディオデータをアナログ信号に変換(D/A変換)したうへアンプ22に出力する。

【0087】また、例えばユーザに対する表示データが、CPUモジュール11やその他の機器からサポートASIC121に送られてくると、サポートASIC121は、この表示データを高速シリアル通信回路を通し

てフェイスプレートユニット15に転送する。この場合、フェイスプレートユニット15では、転送されてきた表示データにしたがって、ユーザに対する情報が表示部に表示される。

【0088】次に、上に述べたようないろいろな部分の作用によって、ユーザがどのようにこのカーオーディオシステムを利用できるかについて、具体的に説明する。

【0089】〔2-2. ユーティリティプログラムの利用〕この実施形態では、通常のハンドヘルドパソコンと同じように、OSやアプリケーションプログラムの機能として、アドレス帳、カレンダー、スケジュール管理、音声録音、時計、電卓、ゲームといった機能を利用することで、車の中でもいろいろな情報処理を行うことが可能となる。さらに、これらの機能を実現するアプリケーションプログラムを削除したり、新しいものに入れ替えたり、追加することで、個々のユーザが自分にあった情報処理の環境を整えることができる。

【0090】〔2-3. コンパクトフラッシュカードの利用〕すなわち、まず、この実施形態のカーオーディオシステムでは、コンパクトフラッシュカード13を使うことで、他のハンドヘルドパソコンや他のカーオーディオシステムなどとの間で情報をやり取りすることができる。

【0091】例えば、コンパクトフラッシュカード13から新しいアプリケーションプログラムやOSをフラッシュROM113に読み込ませることで、新しい機能を追加したりOSを更新することが容易になる。特に、汎用のOSを使うことによって、一般のソフトウェアメーカーがアプリケーションプログラムやOSの機能モジュールなどを作りやすくなるので、それを記録したコンパクトフラッシュカード13も出回って手に入れやすくなり、ユーザはこのカーオーディオシステムを、コンピュータとしても、より便利に使えるようになる。

【0092】また、他のパソコンやハンドヘルドパソコンで作ったアドレス帳のような個人的なデータを、コンパクトフラッシュカード13でこのカーオーディオシステムに持ち込めば、それまでの作業をこのカーオーディオシステム上で続けることができる。さらに、これとは逆に、このカーオーディオシステムで作ったデータをコンパクトフラッシュカード13で他のパソコンやハンドヘルドパソコンに移して作業を続けることもできる。

【0093】また、上に述べたようなユーティリティプログラムを使って自分が作ったデータを、コンパクトフラッシュカード13にバックアップコピーしておけば、カーオーディオシステムの不調や他人が使ったためにデータが消えたような場合でも、コンパクトフラッシュカード13からデータを再びメインユニット1に読み込ませて情報処理を続けることができる。

【0094】〔2-4. ハンドヘルドパソコンとの通信〕さらに、この実施形態では、IrDA（インフラ

ッドデータアソシエーション）の赤外線通信ポートを使って、パーソナルコンピュータやハンドヘルドパソコンなどと幅広くデータ交換が可能となるので、カーオーディオシステムでの情報処理の種類や応用範囲が広がる。

【0095】すなわち、赤外線通信ユニット127を使うことで、ハンドヘルドパソコン8との間で、コンパクトフラッシュカード13を抜き差ししたりケーブルなどで接続するといった手間をかけずに、容易にデータをやり取りすることができる。このため、ハンドヘルドパソコン8内に記録しておいたファイルなどを使ってOSやアプリケーションプログラムを更新したり、カーオーディオシステム上で作った個人的なデータをハンドヘルドパソコン8に直接移し替えたり、そのような個人的なデータのバックアップを、ハンドヘルドパソコン8の持っている比較的大きな記憶領域に保存しておいたり、カーオーディオシステムの設定などをハンドヘルドパソコン8を通して他の車のカーオーディオシステムに移し替えたり、といったいろいろな使い方も可能になる。

【0096】続いて、カーオーディオシステムが備えているラジオチューナー、音声認識、カーナビゲーションシステムといった個々の機能の使用例と、その機能を使うときに、コンパクトフラッシュカード13や赤外線通信ユニット127を使った外部との情報のやり取りをどのように応用できるかの具体例を示す。

【0097】〔2-5. 操作と情報の表示〕まず、この実施形態のカーオーディオシステムを操作するときは、ユーザは、フェイスプレートユニット15に設けられている操作キーを押してもよいし、操作の内容ごとに予め決められている語句を発話してもよい。例えば、ユーザがCDやFMチューナーを利用したいときは、CDに切り替える操作キーを押してもよいし、予め決められた語句として例えば「しーでいー」や「えふえむ」などとマイクロホン3に向かって発話すればよい。

【0098】ユーザが操作キーを押したときは、そのデータがサポートASIC121からCPUモジュール11に転送され、CPU111が新たな表示データをサポートASIC121に送り、フェイスプレートユニット15の表示部は、この表示データを使って、ラジオを操作するための画面表示やCDを操作するための画面表示などに切り替わる。

【0099】また、例えば、ユーザが「しーでいー」といった語句を発話すると、マイクロホン3からアナログ信号がCODEC回路122によってデジタル形式のオーディオデータに変換され、このオーディオデータが、サポートASIC121からPCIバスホストコントローラとCPUホストASIC115を経てCPU111に送られ、CPU111は、このデジタル形式のオーディオデータに基づいて、ユーザがどの言葉と言ったのかを認識し、認識結果に応じて、操作キーが押されたときと同じような対応をする。

【0100】なお、例えば、フェイスプレートユニット15の表示部をタッチパネルにしておき、コンピュータのグラフィカルユーザインタフェースとして、例えばその時点で使える機能をアイコンで表示部に表示し、ユーザが使いたい機能のアイコンを指で触るとその機能が働くようにすることもできる。さらに、例えば、そのようなアイコンによる表示と音声認識を合わせて使えば、一度にいくつかのアイコンが表示され、ユーザが「つぎ」と発話すれば画面が切り替わって次のいくつかのアイコンが表示され、ユーザが「もどる」と発話すれば画面が1つ前の状態に戻る、といった使い方も可能である。

【0101】〔2-6. 補助データの保存〕上に述べたような音声認識の機能は、CPUモジュール11のCPU111が、フラッシュROM113に格納されたプログラムにしたがって実現する。この音声認識は、使える語句ごとにあらかじめ与えられている照合用のデジタル波形や特徴パラメータといった認識用データを使って、発話された語句を認識するものである。しかし、実際の発音は人によってばらつきがあるので、この実施形態では、ユーザが繰り返し語句を発話することで認識精度を改善することができる。

【0102】すなわち、ユーザが、フェイスプレートユニット15などから所定の操作をし、認識精度を改善したい語句を選び、表示画面などの指示にしたがってその語句をマイクロホン3に向かって何度か発話する。すると、その音声からCODEC回路122によって変換されたオーディオデータをCPU111が分析し、認識用データとの違いやユーザの音声の特徴から、認識用データを補助する補助データを生成する。そして、次回からは、認識用データだけでなくこの補助データを使ってユーザの音声から語句を認識するので、ユーザの発音に若干のくせがあっても認識精度が改善される。

【0103】そして、この実施形態では、この補助データを、コンパクトフラッシュカード13に保存したり、赤外線通信ユニット127から外部のハンドヘルドパソコンに転送して保存させることができ、さらに、そのように保存された補助データを読み込んで認識に使うこともできる。このため、例えば他人がカーオーディオシステムを使ったために補助データの内容が変わった場合に、保存してあった補助データを読み込ませることで再び自分の発音に合った音声認識を行わせることができる。

【0104】また、例えば、一旦保存した補助データを他車のカーオーディオシステムに読み込ませることで移し替えれば、レンタカーのような他車のカーオーディオシステムでも優れた音声認識の精度が得られるので、言葉でカーオーディオシステムを操作することが容易になる。

【0105】〔2-7. ラジオを聞く場合〕上に述べたような音声認識で動作を命令する場合、例えばユーザが

「えふえむ」と発話してラジオのFM放送を選び、CPU111がそれを認識すると、サポートASIC121はCPU111からの命令にしたがってチューナー21をFMの受信状態に切り替え、また、アンプ22に送り出すデータのソースをチューナー21からの音声のデータに切り替える。この場合、チューナー21は、前回選局した周波数を受信してもよいし、また、例えば、ユーザが「シークアップ」といった語句を発話することで、周波数を少しずつ変えながら受信状態のよい次の周波数を自動的に探す（自動掃引）ようにしてもよい。

【0106】このようにラジオを聞く場合は、チューナー21から送られてくる受信内容はアナログ信号なので、このアナログ信号はCODEC回路122に入力され、デジタル形式のオーディオデータに変換されたうえでサポートASIC121に送られる。サポートASIC121は、CODEC回路122から受け取ったオーディオデータをDSPユニット123に渡し、DSPユニット123は、予めシステム上で設定されているバランスやボリュームといった設定項目にしたがってこのオーディオデータを処理し、サポートASIC121に送り返す。

【0107】そして、サポートASIC121は、このように返ってきたオーディオデータをCODEC回路122に再び送り返し、CODEC回路122はこのデジタル形式のオーディオデータを再びアナログ信号に変換して戻したうえで、今度はアンプ22に送ってスピーカから流れるようにする。

【0108】〔2-8. プリセット内容の保存〕ところで、ラジオチューナーには、選局すべき周波数をプリセットすることができるが、このようなプリセットの内容を表すデータをプリセット情報と呼ぶこととする。そして、この実施形態では、このようなプリセット情報を、スロット13Sに装着したコンパクトフラッシュカード13に書き込んだり、赤外線通信ユニット127から外部のハンドヘルドパソコンなどに転送することで保存しておくことができ、逆に、そのようにあらかじめ保存してあった情報を読み込んでプリセットすることもできる。

【0109】このため、いつも使っているプリセット周波数の情報を保存しておくことで、プリセットの内容が変更されても容易に戻し、また、いつも使っているプリセットを他のカーオーディオシステムに移して使うことができる。特に、いくつかの地域ごとに、その地域で受信できるいくつかの周波数をセットにしてあらかじめ用意しておけば、ユーザの地元から別の地どの地域にドライブしていったときも、その地域のプリセット情報のセットを読み込むことで容易にプリセットを行うことができる。

【0110】特に、プリセット情報として、周波数だけでなく、個々の周波数に対して「NHK秋田」「ハイウ



エイラジオ」のように放送局名などの文字列を対応させ、例えばその周波数が選局されているときに、対応する文字列が表示画面に表示されるようにしておけば、周波数だけをプリセットする場合と比べてどの周波数がどの放送局のものかを容易に把握することができる。

【0111】〔2-9. CDの再生〕また、ユーザは、音楽CDを聞きたいときは、CD-ROMユニット14やCD-ROMオートチェンジャ7に聞きたい音楽CDをセットし、「すたーと」となると音声などで再生を指示したり、次の曲へ飛ぶといった指示をすればよい。例えば、CD-ROMユニット14内の音楽CDを再生するときは、サポートASIC121からの指令によってCD-ROMユニット14が作動し、CD-ROMユニット14からはデジタル形式のオーディオデータが送られてくる。

【0112】そして、パラレル/PCIドライバ125は、このオーディオデータをPCIバスB2のデータ形式に変換してサポートASIC121に送り、サポートASIC121は、PCIバスB2からオーディオデータを受け取ると、このオーディオデータを一旦DSPユニット123に渡して処理させ、処理されたオーディオデータを再びDSPユニット123から受け取ると、処理されたオーディオデータをデジタル入出力ポートからCODEC回路122に渡し、アナログ信号の形でアンプ22に出力させる。

【0113】音楽CDを再生するのがCD-ROMオートチェンジャ7のとき、USBすなわちシリアルバスB3からは、ATAPI形式のオーディオデータが、シリアル信号として送られてくるので、シリアル/PCIドライバ126がこのデータをPCIバスB2のデータ形式に変換するが、それ以降の処理はCD-ROMユニット14の場合と同じように行われる。

【0114】なお、CD-ROMユニット14やCD-ROMオートチェンジャ7と、CODEC回路122やDSPユニット123とを相対的に比べると、前者は長い時間のサイクルでまとまった量のデータを送ってくるのに対して、後者は短い時間のサイクルでデータを少しずつ処理するため、両者の動作サイクルは違い、また、両者は別々のクロック信号に基づいて動作するので、動作の速度すなわち処理のペースにも誤差が存在する可能性がある。

【0115】このため、サポートASIC121は、CD-ROMユニット14又はCD-ROMオートチェンジャ7がまとめて送ってきたデジタル形式のオーディオデータをバッファメモリ124に一旦格納し、一番古い部分から次々と取り出してはDSPユニット123に渡して処理させることで、上に述べたようなずれや誤差を埋めて再生が滑らかに行われるようにする。

【0116】具体的には、サポートASIC121は、バッファメモリ124の半分までデータが書き込まれた

ところでデータの読み出しを開始し、バッファメモリ124の半分までデータを書き込む所要時間と読み出す所要時間との関係に基づいて、バッファメモリ124からデータを読み出すペースを制御する。これによって、CD-ROMオートチェンジャ7が動作の基準としているクロックとメインユニット1のクロックとの間に誤差があっても、同じペースでオーディオデータの読出と処理を行うことができる。

【0117】〔2-10. オーディオ設定情報の保存〕上に述べたように、ラジオを聞いたり、CDを聞いたりという具合に、音響装置としての機能を使う場合も、自分に合ったカーオーディオシステムのいろいろな設定を表すオーディオ設定情報をコンパクトフラッシュカード13にバックアップコピーしておけば、他人が設定を変えても、自分が車を使うときは自分の持っていたコンパクトフラッシュカード13をメインユニット1に差し込んで内容を読み込ませることで、自分にとって使い勝手のよい元通りの設定でカーオーディオシステムを使うことができる。

【0118】すなわち、オーディオの設定、例えば、フェイダー、バランス、イコライザ設定、低音/高音、サラウンド、クロスオーバーといった音質の設定や、CDのうちどの曲を再生してどの曲を飛ばすかを表すプレイリストなどを保存しておけば、このように保存しておいた情報を使って、設定が変更されても容易に元に戻したり、保存しておいた設定を他のカーオーディオシステムでも使うことが容易になる。

【0119】さらに、上に述べたオーディオ設定情報の1つであるイコライザの設定については、例えば、ニュース、ロック、クラシック、ポップスといったイコライザ設定が選べるカーオーディオシステムに、例えばテクノ、レゲエ、ヒップホップ、ハウスといった新しい音楽ジャンルのイコライザ設定を導入したり、各周波数帯域の強さを自分で設定したオリジナルのイコライザ設定を、保存しておいたり他のカーオーディオシステムに移して使うことができる。

【0120】このようなオーディオ設定情報は、具体的には、次のような形で保存しておくことができる。例えば、カーオーディオシステムに設定されている項目の情報から、あらかじめ決められたデータフォーマットやファイル名、拡張子などを持ったバックアップ用ファイルを作り、このファイルをOSのファイルシステムの形式にしたがってコンパクトフラッシュカード13に書き込んでおくか、赤外線通信ユニット127から外部のハンドヘルドパソコンなどにファイル転送しておく。

【0121】そして、バックアップ用ファイルに基づいてカーオーディオシステムの項目を設定させる場合は、コンパクトフラッシュカード13や赤外線通信ユニット127からバックアップ用ファイルを読み込み、そのデータフォーマットにしたがってどのような項目の情報が

含まれているかをCPU111が解析し、項目ごとに、ファイルに含まれている設定内容にしたがって、パラメータを書き換えたり、スイッチの状態を切り替えることで、項目を設定する。

【0122】このように、音質やチューナーのプリセットといった設定項目をバックアップコピー用ファイルとして、メモリカードに保存しておいたり赤外線で外部のハンドヘルドパソコンなどに転送しておくことによって、変更された設定項目を元に戻したいときは、そのバックアップ用ファイルに基づいて設定項目が元に戻されるので、カーオーディオシステムの使い勝手が向上する。

【0123】〔2-11. コンピュータの設定の保存〕また、上に述べたような音響に関する設定項目だけではなく、コンピュータとして必要な設定項目に関する設定情報、すなわち、動作モード、アプリケーションの追加や削除、システム構成、パスワード、電源管理、画面構成、地域設定、日付と時刻の調整といったいろいろな設定も同じように保存しておけば、これらが変更されても元に戻したり、他のカーオーディオシステムに移して使うことが容易になる。

【0124】例えば、上に述べた地域設定は、カーオーディオシステムを使う地域に依存した情報であり、例えば、コンピュータの表示などに使う言語、数値、通貨、時刻、日付の表示形式といった地域に依存した情報であるが、このような情報についても外部とやり取りすることで容易に保存したり新しいものに入れ替えることができる。

【0125】〔2-12. CD-ROMとカーナビゲーションの利用〕また、ユーザが例えばカーナビゲーションシステムの機能を使いたいときは、CD-ROMオートチェンジャ7やCD-ROMユニット14に、カーナビゲーションシステム用のデータ（アプリケーションソフト、地図等）が記録されたCD-ROMをセットしたうえで、カーナビゲーションシステムの機能を起動する。このようなカーナビゲーションシステムの機能は、例えばコンピュータのプログラムとしてCPUモジュール11のフラッシュROM113に記録しておき、CPU111にこのようなプログラムを実行させることによって実現することができる。

【0126】このようなカーナビゲーションシステムが、CD-ROMに記録された地図のデータや地域ごとのいろいろな情報などを読み出そうとするときは、CD-ROMオートチェンジャ7やCD-ROMユニット14から読み出されたデジタルデータがパラレル/PCIドライバ125、PCIバスホストコントローラ114、CPUホストASIC115を経てCPU111に渡される。CPU111は、このように受け取った地図などのデータに基づいてフェイスプレートユニット15の表示部に表示するためのビットマップイメージをDR

AM112上に作成したうえ、サポートモジュール12に送り出す。

【0127】また、このようにカーナビゲーションシステムを使うときは、図1に示したGPSアンテナ4でGPS衛星からの電波を受信し、図3のGPSユニット16がこの電波から緯度や経度などを計算し、このデータがCPU111に送られてくる。すると、CPU111は、これらの緯度や経度などのデータから、このカーオーディオシステムを積んだ車が現在どこを走っているのかを地図上で特定する事ができる。この結果、ユーザが入力しなくても出発地点として現在地を設定したり、現在の地点が中心となるような大まかな地図を表示したり、次の右折や左折を指示する図形を表示したりすることができる。

【0128】また、すでに説明したような音声認識による操作の仕方は、このようにカーナビゲーションシステムの機能を使うときにも利用することができ、例えば、曲がり角ごとに右折や左折といった指示を出すカーナビゲーションシステムを使う場合、1つ前の指示や1つ先の指示をユーザが見たいときは、「つぎ」とか「もどる」といった語句を発話することで次々と表示を切り替えることもできる。

【0129】さらに、このような道案内はアンプ22を通して合成音声を出力することでユーザに知らせることもでき、このようにすれば、次にどこを曲がるか知するために表示部に視線を移す必要がなくなる。

【0130】〔2-13. カーナビゲーションシステムに関する情報のやり取り〕なお、ナビゲーション用のデータは、コンパクトフラッシュカード13（又はDRAM112）、又はフラッシュROM113に記憶しておいても良い。また、この実施形態では、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地、経路といった情報を、コンパクトフラッシュカード13に書き込んだり赤外線通信ユニット127から外部のハンドヘルドパソコンなどに転送することで保存することができる。また、あらかじめ保存されていたそのような情報を読み込むことも可能である。

【0131】このため、例えば、いつも設定してある出発地などの情報を保存しておくことで、変更されても元に戻したり、他のカーオーディオシステムに移して使うことが容易になる。また、出発地、目的地、経路といった設定を、パソコンやハンドヘルドパソコンの使いやすいユーザインタフェースを使ったり、作業しやすい自宅の机などであらかじめ入力しておき、車に乗ったときにカーオーディオシステムに内蔵されたカーナビゲーションシステムに情報を移して、すぐに道案内を始めさせるといった使い方が可能になる。

【0132】また、カーナビゲーションシステムのプログラムや地図のデータについて、バージョンアップされた部分、特定の地域の詳しい地図のデータや、新しい機

能のプログラムモジュールといった情報を、コンパクトフラッシュカード13から読み込んだりハンドヘルドパソコンなどから赤外線通信ユニット127経由で読み込むことで、カーオーディオシステムの使い勝手が向上する。また、ユーザの個人的なランドマークの情報などをそのようなコンパクトフラッシュカード13やハンドヘルドパソコンなどに保存しておくこともできる。

【0133】〔2-14. 電話の利用〕また、ユーザは、電話ユニット6を使って通話するとき、次のようにコンピュータの利点とカーオーディオシステムの利点を活かすことができる。例えば、ユーザは、コンピュータのプログラムを使って、自分の知っている人の電話番号と名前をシステムの、例えばDRAM112、コンパクトフラッシュカード13に予め登録しておく。

【0134】電話が着信すると、図3には図示しないが、電話ユニット6からシリアルバスB3とシリアル/PCIドライバ126を通じて、電話が着信したことを知らせるデジタルデータと、発信元の電話番号を表わすデジタルデータがサポートASIC121に送られる。これらのデータはさらに、CPUモジュール11のCPU111に送られ、CPU111は、予め登録された電話番号の中に、今かかってきている発信元の電話番号が登録されているかどうか検索する。

【0135】予め登録された電話番号の中に、今かかってきている発信元の電話番号があったときは、CPU111はその電話番号に対応する名前をサポートモジュール12に送り返すことで、フェイスプレートユニット15に電話をかけてきている人の名前を表示させたり、合成音声による「〇〇さんからです」といった案内を車載スピーカから流すことで、誰が電話をかけてきているのかをユーザに知らせることができる。

【0136】このような表示や案内、また呼び出し音などで電話がかかってきていることを知ったユーザが、予め決められた語句を発話して電話をつなぐように指示すると、相手の声がスピーカから流れると同時に、マイクロホン3から入力されるユーザの音がCODEC回路122によってデジタル形式のオーディオデータに変換され、サポートASIC121、シリアルバスB3を経て電話ユニット6に送られ、ユーザは手を使わずにいわゆるハンズフリーの状態で行うことができる。

【0137】なお、呼び出し音が一定の回数だけ鳴ったところで、例えば電話ユニット6やCPUモジュール11に用意された留守番電話機能などが電話に応答する。

【0138】〔2-15. 電話と住所録の組み合わせ〕また、電話ユニット6と、コンピュータのユーティリティプログラムによって取り扱うことのできる住所録とを次のように結び付けて使えば、使い勝手が一層向上する。

【0139】具体的には、まず、名前ごとに連絡先を対応させた住所録データを、カーオーディオシステムに内

蔵されているコンピュータを使って作るか、外部のハンドヘルドパソコンなどを使って作ってコンパクトフラッシュカード13や赤外線通信ユニット127を通じてこの実施形態のカーオーディオシステムに読み込んでおく。そして、名前の頭文字など与えられた条件で住所録データを表示させれば、ハンドヘルドパソコン上で使っている情報を車内でも参照できる。このため、例えば、外出先で使用したい住所録のデータがある場合でも、そのような住所録データを記録したコンパクトフラッシュカード13だけを車内に持ち込めばよい。

【0140】このように住所録を車内で参照できるだけでも十分実益があるが、ここでは、例えば、登録してある電話番号と名前を表示画面の上でつぎつぎに表示させ、電話を掛けたい相手が表示されたところで発信のアイコンなどを指でタッチすると、その電話番号がCPUモジュール11からデジタルデータとして電話ユニット6に転送されて自動的に電話がかかり、相手が出ればそのまま話することができる。このように、この実施形態では、電話番号を登録した住所録を読み込ませ、住所録の中から電話番号を指定するだけで電話をかけることができるので、電話の発信が容易になる。

【0141】特に、コンピュータのプログラムによって、与えられた文字のデータを音声で読み上げるようにすれば、上に述べたような住所録の内容、カーオーディオシステムや内蔵のコンピュータに現在設定されている個々の項目ごとの内容、メモ리카ードなどから読み込んだテキストファイルといった文字のデータを耳で聞くことで楽に理解することができる。

【0142】さらに、ユーザが登録した名前を発話し、CPUモジュール11がこれを認識することでその名前に対応する電話番号に自動的に発信したり、掛けたい電話番号を1桁ずつ発話して認識させたり、ユーザが「りだいやる」と発話したことを認識して電話を掛ける先を決めるようにすることもできる。

【0143】〔2-16. セキュリティコントロールユニットの利用〕また、セキュリティコントロールユニット5は、単独で使うこともできるし、上に述べた電話ユニット6と連動させて使うこともできる。例えば（図1）、ユーザは車を離れるときに、セキュリティコントロールユニット5を作動させ、送信機5cを持って降りる。車両のユーザと何ら関係のない第三者がドアノブに触れたり、鍵穴をいじったり、ドアやトランクをこじ開けようとしたり、車を無断で移動させようすると、それによる衝撃や振動をセンサ5aが感じ取り、センサ5aからの信号を受けたセキュリティコントロールユニット5は、例えばサイレン5bを大音量で鳴らす。これにより車外環境に対し警報の効果がもたらされる。

【0144】ユーザ自身は、車に戻ってきたとき、持っている送信機5cを操作すれば、予め決められた暗号がセキュリティコントロールユニット5に送られ、セキ

リティコントロールユニット5の機能は解除されるので、鍵を使ったり車を動かしてもサイレンが鳴ったりすることはない。

【0145】このようなセキュリティコントロールユニット5は、電話ユニット6と連動させて使えばさらに効果がある。つまり、センサ5aが異常を感知したとき、セキュリティコントロールユニット5は、サイレンを鳴らすだけでなく、割り込み信号を送ってCPUモジュール11及びサポートモジュール12を含むカーオーディオシステムを起動させる。このような起動を可能にするためには、カーオーディオシステムの電源と起動スイッチに接続した電子回路を用意し、割り込み信号が来ないかをこの電子回路に常に監視させておき、割り込み信号が来るとただちに電源と起動スイッチをオンにしてカーオーディオシステムを起動させればよい。

【0146】このように起動されたCPU11は、セキュリティコントロールユニット5から異常発生を知らせるデータを受け取ると、電話ユニット6に指令を送ることで電話を掛けさせる。このときに電話を掛ける先は、異常時の通報先として予め設定しておけばよく、例えば、警察、ユーザの持っている携帯電話、警備会社などとすればよい。そして、掛けた先に電話がつながると、合成音声や予め録音したアナウンスを相手に聞かせることで異常を知らせる。このようにすれば、知らせを受けた者が現場に急行できる。

【0147】〔2-17. OSやアプリケーションプログラムの更新〕ところで、この実施形態では、コンピュータのオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムがフラッシュROM113に格納されている。このため、カーオーディオシステムを起動したとき、外部記憶装置からソフトウェアを読み込むのを待つことなく、すぐにオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを使うことができる。

【0148】この点だけみると、コンピュータのオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを普通のROMに格納した場合と同じであるが、この実施形態では、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムが格納されているフラッシュROMの内容が書き換え可能であるため、LSIを取り替えることなく、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを容易に更新、追加、削除することができるという効果が得られる。

【0149】すなわち、この実施形態では、コンピュータに、ソフトウェア更新用のファイルをCD-ROMや、コンパクトフラッシュカード13などから読み込ませて、読み込んだファイルを使ってオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムを構成している実行用ファイルやデータファイルを更新できる。このため、カーオーディオシステムや制御回路の全体を取り替えずにカーオーディオシステムの機能を容易に変更

することができる。なお、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムのうちの範囲をどのように更新するかは自由である。つまり、ここでいう「更新」は、新規導入（インストール）、再導入、一部導入や削除、一部削除なども含む概念である。

【0150】〔3. その他〕以上のように、この実施形態では、いろいろな設定などの情報を保存しておいて、設定が変更されても容易に元に戻したり、情報を外部から容易に導入することができる。また、ハンドヘルドパソコンのように、いろいろな機能を実現するソフトウェアを更新したり追加したり、そのようなソフトウェアで利用する住所録といったユーザの個人的な情報を外部のパソコンなどとやり取りすることができる。

【0151】特に、この実施形態では、カーオーディオシステムを制御するコンピュータが汎用的なOSを備えていて、この汎用的なOSは、CPUやメモリといった資源を管理することでコンピュータの能力を最大限発揮させ、また、プログラムに依存しない統一的で使いやすいユーザインタフェースを提供し、さらに、予め決められた形式のプログラムを追加したり変更することで機能の追加や変更も容易にする。このため、オーディオデータやデジタルデータなどを効果的に処理することが容易になるだけでなく、いろいろな種類の情報処理に応用することも容易である。

【0152】〔4. 他の実施の形態〕なお、この発明は上に述べた実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような他の実施の形態も含むものである。例えば、オーディオ設定情報の具体的な項目は自由で、上に述べたフェイダー、バランス、イコライザ設定、低音／高音、サラウンド、クロスオーバーを全て含む必要はなく、また、それら以外の項目を含んでもよい。また、ラジオのプリセット内容、CDのプレイリスト、イコライザの設定などをオーディオ設定情報含めるかどうかも自由である。また、プリセット情報は、必ずしも対応する文字列を含む必要はなく、また、地域ごとに受信できるいくつかの周波数がセットになっているものには限定されない。

【0153】また、カーナビゲーションシステムは必須ではなく、カーナビゲーションシステムにおける出発地、目的地又は経路、プログラムや地図のデータをコンパクトフラッシュカード13や赤外線通信ユニット127で外部とやり取りすることも必須ではない。同じように、コンピュータの設定に関する設定情報や、カーオーディオシステムを使う地域に依存した情報、認識用データを補助する補助データ、住所録データ、電話を発信させる手段、読み上げる手段、実行用ファイル又はデータファイルのうち少なくとも一方を更新する手段なども必須ではなく、コンピュータのオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムは必ずしもフラッシュROMに格納する必要はない。

【0154】また、PCMCIA、IrDA、ATAPI、USB、PCIバスといった具体的な形式や規格は例示に過ぎず、同じような使い方ができる他の形式や規格に置き換えることもできる。

【0155】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、カーオーディオシステムの外部と情報を容易にやり取りできるので、設定の情報を保存しておいたり、いろいろな情報処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態の全体構成を示すブロック図。

【図2】この発明の実施形態におけるメインユニット1の正面図。

【図3】この発明の実施形態について、メインユニットの内部構成を中心に示したブロック図。

【符号の説明】

1…メインユニット1

11…CPUモジュール

111…CPU

112…DRAM

113…フラッシュROM

114…PCIバスホストコントローラ

115…CPUホストASIC

116…PCMCIA・ASIC

12…サポートモジュール

121…サポートASIC

122…CODEC回路

123…DSPユニット

124…バッファメモリ

125…パラレル/PCIドライバ

126…シリアル/PCIドライバ

127…赤外線通信ユニット

1271…受発光部

13…コンパクトフラッシュカード

13S…スロット

14…CD-ROMユニット

15…フェイスプレートユニット

15a…ケース

16…GPSユニット

2…チューナーアンブユニット

2a…アンテナ

21…チューナー

22…アンプ

3…マイクロホン

4…GPSアンテナ

4a…受信機

5…セキュリティコントロールユニット

5a…センサ

5b…サイレン

5c…送信機

6…電話ユニット

6a…アンテナ

6b…ハンドセット

7…CD-ROMオートチェンジャ

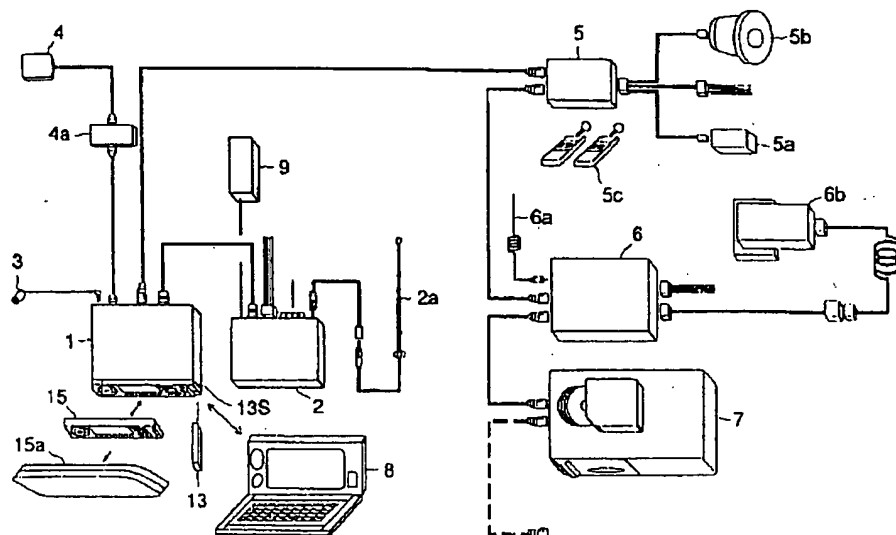
8…ハンドヘルドパソコン

9…補助 배터리

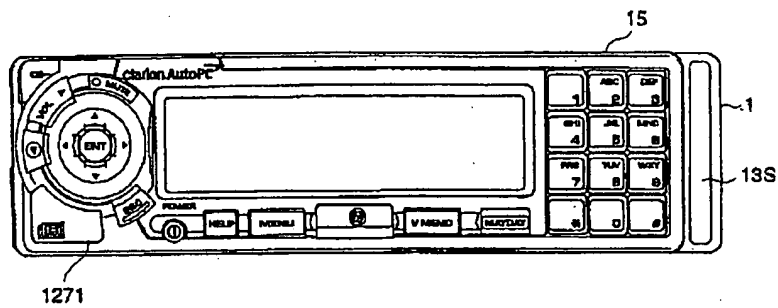
30…外部ユニット

40…オプションユニット

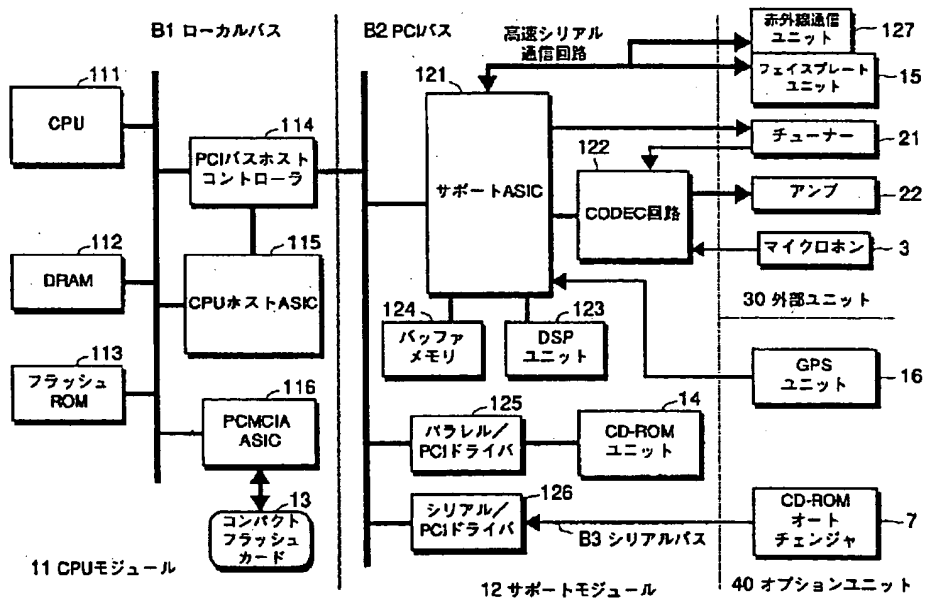
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**